

## АНАЛИЗ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И НОРМ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ

*А.Е. Русанов*

## ANALYSIS OF LEGISLATION AND REGULATIONS OF THE ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS

*A.E. Rusanov*

**Приведен анализ нормативной базы по тепловой защите зданий на современном этапе. Рассмотрены ключевые моменты. Особое внимание уделено отсутствию в нормах учета влияния качества строительно-монтажных работ на энергоэффективность здания.**

*Ключевые слова: нормативные документы, энергоэффективность, качество строительно-монтажных работ.*

**The paper analyzes the regulatory framework for the thermal protection of buildings at present. Key points are considered. Special attention is paid to the lack of influence of the construction and installation works quality on energy efficiency of buildings in the standards of records keeping.**

*Keywords: regulatory documents, energy efficiency, quality of construction and installation works.*

Согласно государственной программе РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» вопросы энергосбережения и повышения энергетической эффективности следует рассматривать как ключевые в улучшении общей экономической ситуации в стране. Общеизвестная статистика: 1 % энергосбережения дает прирост внутреннего валового продукта на 0,35 %. Это обусловлено тем, что затраты по экономии энергоресурсов в 2–3 раза ниже по сравнению с капитальными вложениями для эквивалентного прироста их производства. До настоящего времени данные вопросы были раскрыты не достаточно полно. Строительная отрасль не стала исключением. Энергоемкость валового внутреннего продукта России в 2,5 раза выше среднемирового уровня и в 2,5–3,5 раза выше, чем в развитых странах. Более 83 % зданий было построено еще до 1990 года [1]. Длительное сохранение данных соотношений недопустимо для экономики. Согласно программе на этапе с 2011 по 2015 годы необходимо осуществить переход на энергоэффективный путь развития экономики РФ.

Ранее при проектировании зданий вопросам энергоэффективности уделялось недостаточно внимания. Если в процессе возведения объекта от стадии проектирования до сдачи в эксплуатацию все выполнялось относительно правильно, то объект эксплуатировался с определенной величиной энергозатрат. Если же на каком-то этапе произошло нарушение, то это неизбежно влекло повышение энергозатрат на эксплуатацию объекта.

Новая стратегия нормирования и проектирования тепловой защиты зданий разрабатывалась с целью преодоления вышеуказанных сложностей, обеспечивая заданный уровень энергоэффективности с помощью новых норм и стандартов, а также сводов правил и других документов. Так к 2011 г. была сформирована нормативно-правовая база для решения вопросов по повышению энергоэффективности зданий.

Положительным примером новой стратегии нормирования тепловой защиты зданий служит Постановление Правительства РФ № 354 от 06.05.2011 «Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», согласно которому в зависимости от конструктивно-технологических решений зданий определяется норматив потребления коммунальных услуг. В Правилах, действующих до настоящего времени, дифференциация нормативов отсутствовала. Вне зависимости от особенностей конкретного здания норматив был единым для всех домов данного региона.

Согласно части 2 статьи 11 ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», требования энергоэффективности зданий, строений, сооружений должны включать в себя:

1) показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении;

2) требования к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;

3) требования к отдельным элементам, конструкции зданий, строений, сооружений и к их свойствам, к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям, а также требования к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта зданий, строений, сооружений, так и в процессе их эксплуатации [2].

Согласно Постановлению Правительства № 18 от 25 января 2011 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», данные Правила призваны установить нормативные показатели, которые характеризуют удельную величину энергетических ресурсов в зданиях, а также требования к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-технологическим решениям.

В дополнение к названным документам разработаны и утверждены ряд Постановлений Правительства и Приказы, направленные на разработку организационно-технологических мероприятий по повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений. При этом во главу угла было поставлено достижение приемлемого уровня потребности в энергии с обеспечением комфортного микроклимата в помещениях зданий. В результате данные нормативные документы отвечают вопросам проектирования и эксплуатации зданий со сниженным потреблением энергии.

Напомним, согласно СНиП 31-02-2001 «Дома жилые многоквартирные» (раздел «Энергосбережение»), соблюдение требований по энергосбережению оценивают по характеристикам основных элементов дома – строительных конструкций и инженерных систем, или по комплексному показателю удельного расхода энергии на отопление дома. Нынешняя стратегия по повышению энергоэффективности зданий подробно рассматривает уменьшение потребления ресурсов инженерными системами в стадии эксплуатации объекта, оставляя без достаточного рассмотрения строительные конструкции, а именно качество их возведения, то есть стадии проектирования и строительно-монтажных работ на объекте практически не изучены [3]. Тем самым желаемые результаты по повышению энергосбережения вряд ли будут достигнуты, если рассматривать только экономию

ресурсов на стадии эксплуатации. Более того, эффективная эксплуатация объекта напрямую зависит от качественной реализации предыдущих этапов: проектирования и строительства.

Согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» энергетический паспорт жилых и общественных зданий предназначен для подтверждения соответствия показателей энергетической эффективности и теплотехнических показателей здания показателям, установленным в нормах.

Согласно части 9 статьи 15 ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» энергетические паспорта на здания, строения, сооружения, вводимые в эксплуатацию после осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта, могут составляться на основании проектной документации. То есть необходима методика учета энергопотерь на выполнение СМР еще на стадии разработки проектной документации.

Согласно СНиП 23-02-2003 общие теплотехнические параметры здания  $Q_h$ , МДж, за отопительный период следует определять по формуле

$$Q_h = 0,0864 K_m D_d A_e^{sum},$$

где  $K_m$  – общий коэффициент теплопередачи здания, Вт/(м<sup>2</sup>·°C), определяемый по формуле

$$K_m = K_m^{tr} + K_m^{inf},$$

$K_m^{tr}$  – приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи совокупности наружных ограждающих конструкций здания, Вт/(м<sup>2</sup>·°C), определяемый по формуле

$$K_m^{tr} = \frac{\frac{A_w}{R_w} + \frac{A_F}{R_F} + \frac{A_{ed}}{R_{ed}} + \frac{A_c}{R_c} + n \frac{A_{c1}}{R_{c1}} + n \frac{A_f}{R_f} + \frac{A_{f1}}{R_{f1}}}{A_e^{sum}},$$

где  $R_w, A_w$  – приведенное сопротивление теплопередаче и площадь наружных стен (за исключением проемов);  $R_F, A_F$  – то же, окон витражей, фонарей;  $R_{ed}, A_{ed}$  – то же, наружных дверей, ворот;  $R_c, A_c$  – то же, совмещенных покрытий;  $R_f, A_f$  – то же, цокольных перекрытий;  $R_n, A_n$  – то же, перекрытий над проездами и под эркерами;  $n$  – коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху;  $A_e^{sum}$  – площадь внутренних поверхностей наружных ограждающих конструкций, включая покрытие (перекрытие) верхнего этажа и перекрытие пола нижнего отапливаемого помещения, м<sup>2</sup>;  $D_d$  – градусо-сутки отопительного периода, °C·сут;  $K_m^{inf}$  – условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплотери за счет инфильтрации и вентиляции, Вт/(м<sup>2</sup>·°C) [4].

Таким образом учет качества выполнения СМР целесообразно использовать для назначения трансмиссионного коэффициента  $K_m^{tr}$  применительно к каждому его слагаемому, либо обобщающим коэффициентом  $K_{СМР}$ .

## Краткие сообщения

---

Это позволит производить анализ вопросов по энергосбережению не на этапе приемки готового объекта со всеми возможными неточностями исполнения, а на этапе оценки проектной документации по параметру энергетической эффективности проектируемого объекта.

Напомним также, что согласно Программе, необходимо осуществить снижение энергоемкости ВВП на 40 % в 2007–2020 годах при любом сценарии развития экономики. Таким образом, можно сделать вывод, что повышение энергоэффективности всех отраслей экономики России является важнейшей задачей. Перспективный экономический рост России будет менее интенсивным по сравнению с экономиками других стран, если сохранится вышеприведенная тенденция и вопросы снижения энергоемкости ВВП будут оставаться нерешенными. Более того, высокая энергоемкость в жилищном секторе создает условия для повышения стоимости коммунальных услуг при условии низкой эффективности значительной части зданий. В заключение следует сказать, что данные пер-

спективные показатели могут быть достигнуты только при разработке специальных мероприятий, обеспечивающих высокое качество производства СМР при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений.

### *Литература*

1. Распоряжение Правительства № 2446-р о государственной программе РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года».

2. ФЗ №261 от 23.11.2009 об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации. – М., 2009. – 41 с.

3. Байбурин, А.Х. Качество и безопасность строительных технологий: моногр. / А.Х. Байбурин, С.Г. Головнев. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 453 с.

4. СНиП 23-02–2003. Тепловая защита зданий.

*Поступила в редакцию 12 апреля 2012 г.*